研究通讯

BaFBr:Eu²⁺ 中的新型色心及其光激励发光*

稀土离子激活的碱土金属氟卤化物是一类重要的发光材料。BaFBr:Eu²⁺ 作为一种有效的光激励发光材料是目前所知材料中最有前途的。有关其的研究已有不少报道。由于色心在光激励发光过程中起着尤其重要的作用,故晶体中色心的研究工作很多。但所有以前的研究工作都停留于简单的 F 心研究。最近作者报道了 BaFCl:Eu²⁺ 晶体中的新型色心及其发光^[1] 同样我们在 BaFBr:Eu²⁺ 晶体中也发现了类似新型色心,本文将对其进行简单的报道。

BaFBr:Eu²⁺ 粉末样品是通过高温固相扩散法合成的。单晶样品是通过程序降温法生长的。通过吸收谱和光激励谱的研究。我们发现了三个新的吸收带,分别位于 670—715nm, 810—900nm, 和 970—995nm。当用分别对应于这三个吸收带相应的光来激励样品时,可得到 Eu²⁺ 的光激励发光,它与用 F 带对应的光来激励样品时得到的光激励发光是-致的,即为 Eu²⁺ 的 *d-f* 跃迁发射。所以我们认为这三个带与 F 带的性质一样,是

电子色心的吸收带。

在研究中发现, BaFBr:Eu²⁺ 晶体中这三个吸收带与 F 带在热激励和光激励下可以相互转换,这一行为与碱土金属卤化物中 F 心与 F 心的缔合体 R, M, N 心之间的转换行为相类似。通过对比研究,我们认为 BaFBr:Eu²⁺ 晶体这三个新吸收带是 F 心的缔合中心产生的,分别归属于 F₃, F₂ 和 F₄ 色心。

由于 F₂, F₃, F₄ 心(统称 FA 心)比 F 心稳定,且 FA 带与 Eu²⁺ 发射峰的距离比 F 带与 Eu²⁺ 发射峰的距离更远,所以 FA 心将比 F 心更适合于 BaFBr:Eu²⁺ 光激励发光的开发利用。

参 考 文 献

- [1] Su Mian-zeng, Chen Wei, Zhao Wei, *Bulletin of Electrochemistry*, 1991, 7: 469—471.

陈 伟** 苏勉曾

(北京大学化学系,北京 100871)

* 国家自然科学基金资助项目。

** 现通信地址: 北京科技大学材料物理系,北京 100083.

川芎嗪 Cu(II) 配合物的合成及 EXAFS 测定

川芎嗪为中草药川芎的主要有效成分四甲基吡嗪^[1]。关于它与生命金属离子的作用至今未见报道。作者首次合成了川芎嗪的 Cu(II) 配合物并通过组分分析、红外光谱测定和扩展 X 射线吸收精细结构 (EXAFS) 谱的测定确证了此配合物的配位微环境,进而确定了配合物的结构。

我们在无水条件下将 10⁻¹mol·L⁻¹ 的川芎嗪与相同浓度的 CuCl₂ 的无水乙醇溶

液混合,静置 2—5 天后析出黑蓝色针状晶体。此晶体不溶于水,乙醇。组分分析表明此配合物的化学式为 CuC₈N₂H₁₂Cl₂(实验值: C: 36.31; H: 4.58; N: 10.07; Cu: 23.34; 理论值: C: 35.50; H: 4.47; N: 10.35; Cu: 23.48)。红外光谱表明生成了新的配合物。EXAFS 谱确定该配合物中心 Cu(II) 的邻近结构为: 第一配位层为氮, Cu—N 键长 2.02 Å; 第二配位层为氯, Cu—Cl 键长 2.21 Å; 第三配位层